

PANDA

Acelerador de vácuo
WV 1200 A, WV 1800 A, WV 2400 A

Manual de instruções



Índice

1	Segurança	3
2	Descrição do produto	4
2.1	Princípio de funcionamento	5
2.2	Utilização prevista	5
2.3	Variantes do vedante do veio	6
2.3.1	Empanque mecânico.....	6
2.3.2	Lábios de vedação (opcional).....	6
3	Transporte	7
4	Armazenamento	9
5	Instalação	10
5.1	Condições de instalação.....	10
5.2	Tubos/linhas de ligação.....	10
5.2.1	Variantes de fluxo de gás	10
5.2.2	Válvula limitadora de vácuo	11
5.2.3	Ligação da descarga	11
5.3	Abastecimento de óleo.....	12
5.4	Montagem do acoplamento	13
6	Ligação elétrica	15
6.1	Máquina fornecida sem caixa de comando ou variador de velocidade (VSD)	15
6.2	Diagrama de cablagem de motor trifásico	16
7	Ativação	19
7.1	Lavagem do interior da máquina (Flushing).....	19
8	Manutenção	21
8.1	Plano de manutenções.....	22
8.2	Verificação do nível do óleo	22
8.3	Inspeção da cor do óleo	23
8.4	Mudança do óleo.....	23
9	Revisão	27
10	Colocação fora de serviço	28
10.1	Desmontagem e eliminação.....	28
11	Peças sobressalentes	29
12	Resolução de problemas	30
13	Dados técnicos	32
14	Pressões diferenciais máximas permitidas	33
15	Óleo	35
16	Declaração de Conformidade CE	36
17	Declaração de Conformidade do Reino Unido	37

1 Segurança

Antes de manusear a máquina, leia atentamente este manual de instruções. Se necessitar de algum esclarecimento, contacte o representante do fabricante.

Leia este manual atentamente antes de qualquer utilização e guarde-o para posterior consulta.

Este manual de instruções mantém a sua validade desde que o cliente não efetue alterações no produto.

A máquina foi concebida para utilização industrial. Deve ser manuseada apenas por pessoal com a devida formação técnica.

Utilize sempre equipamentos de proteção individual adequados e de acordo com os regulamentos locais.

A máquina foi concebida e fabricada de acordo com os métodos mais modernos. No entanto, podem continuar a existir perigos residuais, conforme descrito nos seguintes capítulos e de acordo com o capítulo *Utilização prevista* [→ 5].

Este manual de instruções realça potenciais perigos nos casos onde for apropriado. Indicações de segurança e mensagens de aviso estão assinaladas com uma das palavras-chave PERIGO, AVISO, CUIDADO, ATENÇÃO e NOTA:



PERIGO

... indica uma situação de perigo iminente que irá resultar em morte ou ferimentos graves, caso não seja devidamente prevenida.



AVISO

... indica uma situação de potencial perigo que pode resultar em morte ou ferimentos graves.



CUIDADO

... indica uma situação de potencial perigo que pode resultar em ferimentos ligeiros.



ATENÇÃO

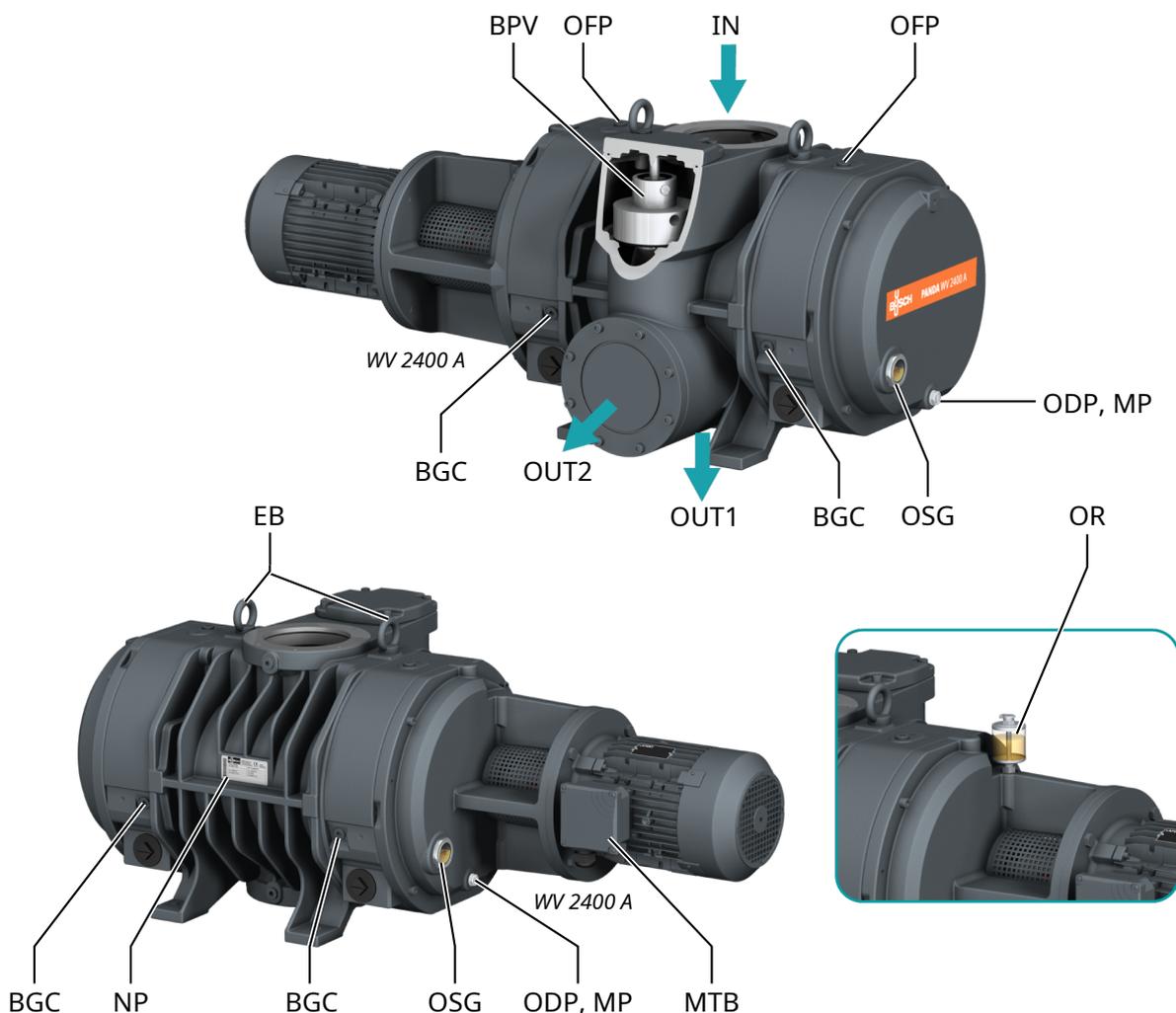
... indica uma situação de potencial perigo que pode resultar em danos materiais.



NOTA

... indica recomendações e dicas úteis, bem como informações para um funcionamento eficiente e sem qualquer problema.

2 Descrição do produto



Descrição

BGC	Ligação do gás de barreira	BPV	Bypass
EB	Olhal	IN	Válvula limitadora de vácuo
MP	Tampão magnético	MTB	Caixa de bornes do motor
NP	Placa de identificação	ODP	Tampão de drenagem do óleo
OFP	Tampão de enchimento de óleo	OSG	Visor de óleo
OUT1	Ligação de descarga	OUT2	Ligação de descarga lateral (opcional)
OR	Lubrificador para a variante com vedantes (opcional)		



NOTA

Termo técnico.

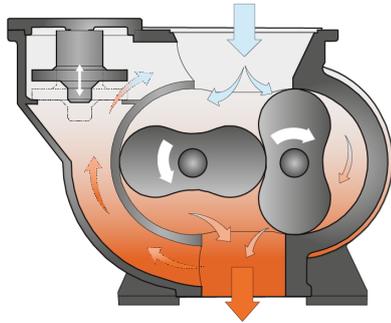
Neste manual de instruções, usamos o termo 'máquina' referente a 'booster de vácuo'.

NOTA

Ilustrações.

As ilustrações contidas neste manual de instruções podem divergir do aspecto real da máquina.

2.1 Princípio de funcionamento



A máquina funciona segundo o princípio de ventilador booster.

Os dois reservatórios de óleo (em cada lado) permitem a lubrificação das engrenagens, dos rolamentos e, em determinadas versões, dos vedantes mecânicos lubrificados a óleo.

Uma válvula bypass (BPV) limita automaticamente a pressão diferencial entre a pressão de entrada e a de saída.

2.2 Utilização prevista



AVISO

No caso de ser previsível uma utilização indevida diferente da utilização prevista da máquina.

Risco de ferimentos!

Risco de danos no máquina!

Risco de danos ao ambiente!

- Certifique-se de que segue todas as instruções descritas neste manual.

A máquina foi concebida para a aspiração de ar e outros gases secos, não agressivos, não tóxicos, não inflamáveis e não explosivos.

O transporte de outros fluidos resulta num aumento de carga térmica e/ou mecânica na máquina, sendo apenas autorizado após consultar o fabricante.

A máquina foi concebida para utilização num ambiente que não seja potencialmente explosivo.

A máquina é usada em conjunto com uma bomba primária num sistema de vácuo.

A máquina é adequada para a operação contínua.

Para consultar as condições ambientais permitidas, consulte Dados técnicos.

ATENÇÃO

Compatibilidade química dos gases de processamento com os materiais dos componentes da máquina.

Perigo de corrosão no interior da câmara de compressão que pode prejudicar o desempenho e a vida útil!

- Controle se os gases do processamento são compatíveis com os seguintes materiais:
 - Ferro fundido
 - Aço
 - Alumínio
 - Fluorelastómero (FKM/FPM)
 - Contacte o representante do seu fabricante para aconselhamento e mais informações.
-

2.3 Variantes do vedante do veio

2.3.1 Empanque mecânico

A versão de série do vedante do veio consiste num empanque mecânico.

2.3.2 Lábios de vedação (opcional)

Opcionalmente, o vedante do veio pode ser composto por três lábios de vedação. Esta variante requer um lubrificador (OR) para poder lubrificar continuamente o sistema de vedação.

3 Transporte



AVISO

Carga suspensa.

Risco de ferimentos graves!

- Não circule, não permaneça nem trabalhe sob cargas suspensas.



AVISO

Levantar a máquina pelo parafuso de olhal do motor.

Risco de ferimentos graves.

- Não levante a máquina pelo parafuso de olhal instalado no motor. Levante a máquina apenas conforme ilustrado.

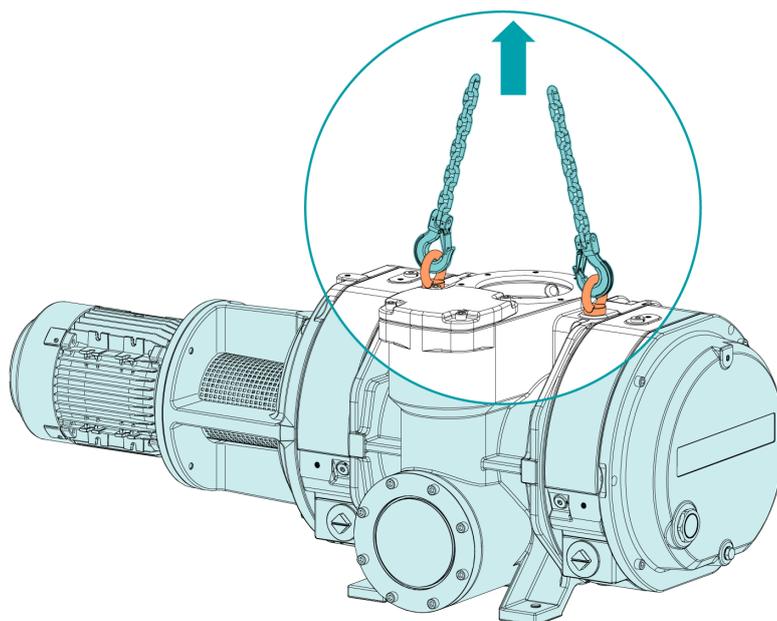


ATENÇÃO

Caso a máquina já tenha sido abastecida com óleo.

Inclinar uma máquina que já tenha sido abastecida com óleo pode fazer com que uma grande quantidade de óleo entre no cilindro.

- Drene o óleo antes de cada processo de transporte ou então transporte a máquina sempre em posição horizontal.
- Para saber qual o peso da máquina, consulte o capítulo Dados técnicos ou a placa de identificação (NP).



- Verifique a máquina quanto a danos resultantes do transporte.

Se a máquina estiver fixada numa placa de base:

- Remova a máquina da placa de base.

4 Armazenamento

- Sele hermeticamente todas as aberturas com as tampas fornecidas com a máquina ou com fita adesiva se as tampas já não estiverem disponíveis.
- Armazene a máquina no interior, num local seco, afastada de poeiras e de vibrações e, se possível, dentro da embalagem original, preferencialmente a temperaturas compreendidas entre os -20 ... 55 °C.

Se for necessário armazenar a máquina durante mais de 3 meses:

- Sele hermeticamente todas as aberturas com as tampas fornecidas com a máquina ou com fita adesiva se as tampas já não estiverem disponíveis.
- Envolve a máquina numa película inibidora de corrosão.
- Armazene a máquina no interior, num local seco, afastada de poeiras e de vibrações e, se possível, dentro da embalagem original, preferencialmente a temperaturas compreendidas entre os -20 ... 55 °C.

5 Instalação

5.1 Condições de instalação



ATENÇÃO

Uso da máquina fora das condições de instalação permitidas.

Risco de avaria prematura!

Perda de eficiência!

- Certifique-se de que as condições de instalação são totalmente respeitadas.
 - Certifique-se de que o ambiente da máquina não é potencialmente explosivo.
 - Certifique-se de que as condições ambientais cumprem a Dados técnicos.
 - Certifique-se de que usa uma bomba primária adequada. Se necessário, contacte o seu representante Busch
 - Certifique-se de que as condições ambientais cumprem a classe de proteção do motor e são compatíveis com os instrumentos elétricos.
 - Certifique-se de que o espaço ou local de instalação está protegido contra as intempéries e os relâmpagos.
 - Certifique-se de que o espaço ou local da instalação é ventilado o suficiente de forma a proporcionar uma refrigeração adequada da máquina.
 - Certifique-se de que as entradas e saídas de ar de arrefecimento não se encontram cobertas ou obstruídas e que o fluxo de ar de refrigeração não é afetado de qualquer outra forma.
 - Certifique-se de que o visor do nível do óleo (OSG) fica facilmente visível.
 - Certifique-se de que existe espaço suficiente para executar trabalhos de manutenção.
 - Certifique-se de que a máquina é colocada ou montada na horizontal; é aceitável um desvio máximo de 1° em qualquer direção.
 - Certifique-se de que a máquina está presa pelos quatro pés ou pela flange de descarga.
 - Verifique o nível de óleo, consulte *Verificação do nível do óleo* [→ 22].
 - Certifique-se de que todas as tampas, proteções, coberturas, etc. se encontram montadas.
- Caso a máquina esteja instalada a uma altitude superior a 1000 metros acima do nível do mar:
- Contacte o representante do seu fabricante: a potência do motor deve ser reduzida ou a temperatura ambiente limitada.

5.2 Tubos/linhas de ligação

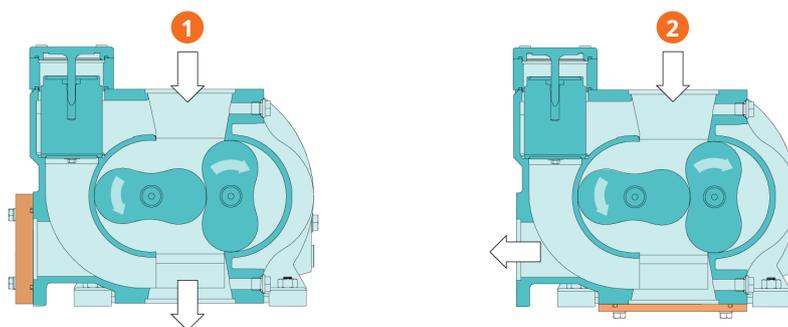
- Remova todas as coberturas de proteção antes de proceder à instalação.
- Certifique-se de que as linhas de ligação não causam tensão nas ligações da máquina. Por isso, recomendados instalar linhas flexíveis nas ligações de aspiração e de descarga.
- Certifique-se de que o diâmetro das linhas de ligação em toda a sua extensão é, no mínimo, igual ao tamanho das ligações da máquina.

No caso de linhas de ligação longas:

- Utilize diâmetros maiores para evitar uma perda de eficiência.
- Contacte o representante do seu fabricante para mais informações.

5.2.1 Variantes de fluxo de gás

A máquina pode ser instalada de maneiras diferentes:



Descrição

1	Fluxo de gás vertical	2	Descarga lateral (opcional)
---	-----------------------	---	-----------------------------

Em alguns casos específicos poder-se-ão aplicar outras variantes de fluxo do gás.

5.2.2 Válvula limitadora de vácuo



AVISO

Válvula limitadora de vácuo sem proteção.

Risco de ferimentos graves!

- Não coloque as mãos ou os dedos na válvula limitadora de vácuo.



ATENÇÃO

Entrada de objetos estranhos ou líquidos.

Risco de danos na máquina!

Se o gás de entrada contiver poeiras ou outras partículas sólidas estranhas:

- Instale um filtro adequado (5 micrones ou menos) na entrada do máquina.

Tamanho(s) da ligação:

- DN160, DIN 28404

Dependendo da encomenda específica, podem ser aplicáveis dimensões de ligação diferentes.

- Certifique-se de que as linhas de ligação não causam tensão nas ligações da máquina. Por isso, recomendamos instalar linhas flexíveis nas ligações de aspiração e de descarga.

5.2.3 Ligação da descarga



ATENÇÃO

Passagem de gás de descarga obstruída.

Risco de danos na máquina!

- Certifique-se de que o gás descarregado pode fluir sem qualquer obstrução. Não interrompa nem estrangule a linha de descarga, nem a utilize como uma fonte de ar comprimido.

Tamanho(s) da ligação:

- DN100, DIN 28404 para WV 1200/1800 A
- DN160, DIN 28404 para WV 2400 A

Mesmo tamanho da ligação para a descarga lateral (OUT2)

Dependendo da encomenda específica, podem ser aplicáveis dimensões de ligação diferentes.

- Certifique-se de que as linhas de ligação não causam tensão nas ligações da máquina. Por isso, recomendados instalar linhas flexíveis nas ligações de aspiração e de descarga.

5.3 Abastecimento de óleo

! ATENÇÃO

Utilização de um óleo inadequado.

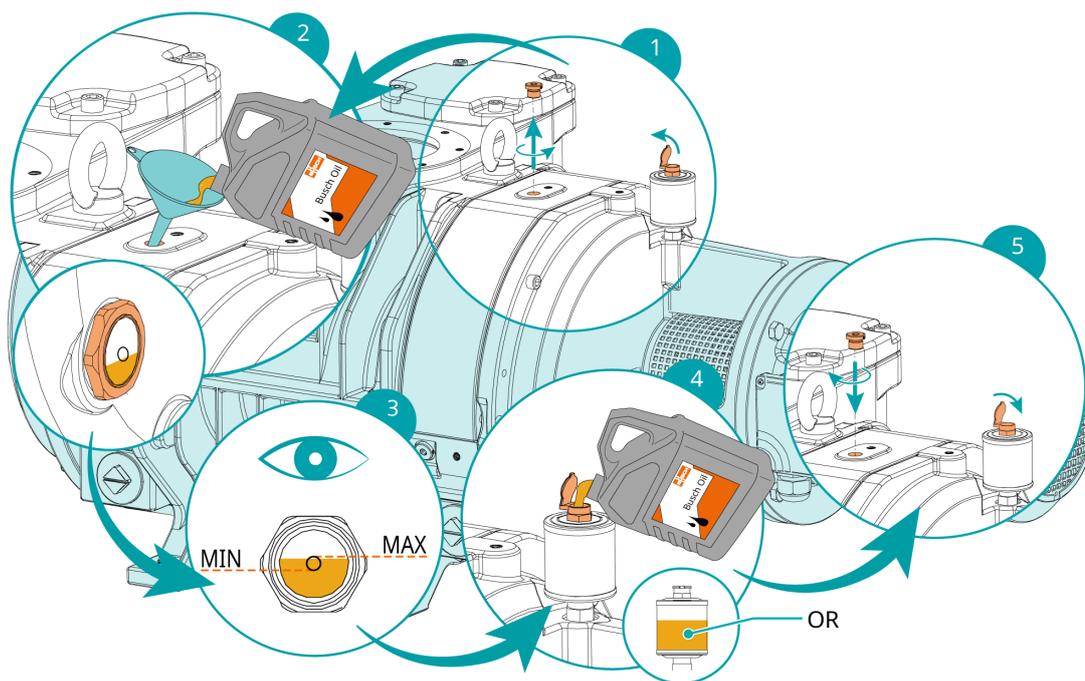
Risco de avaria prematura!

Perda de eficiência!

- Utilize apenas um tipo de óleo que tenha sido previamente aprovado e recomendado pelo fabricante.

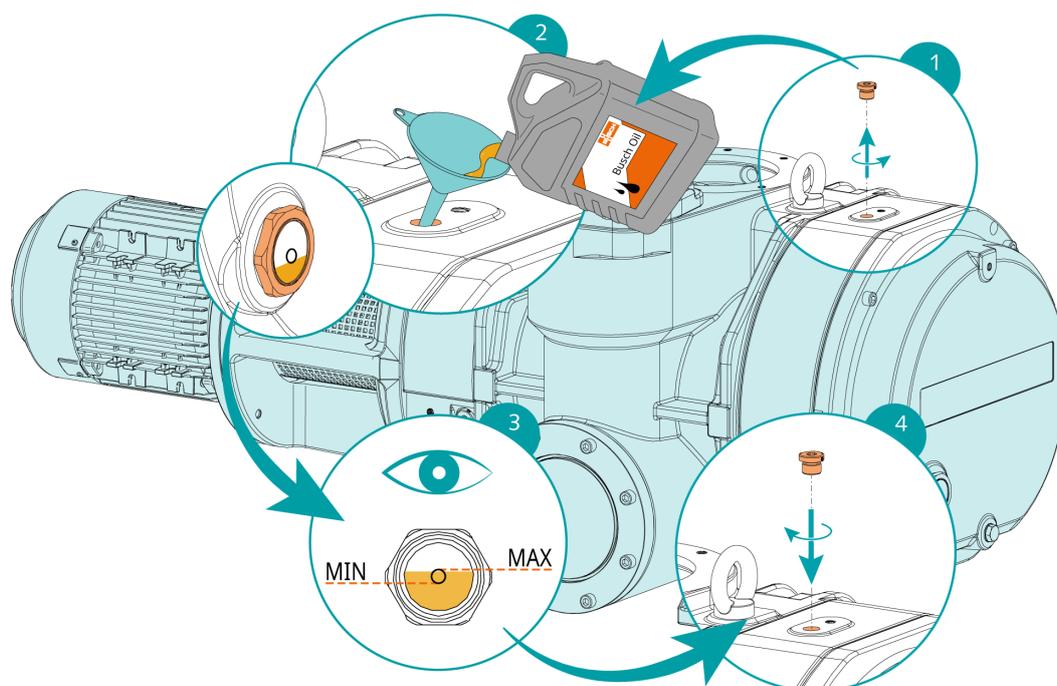
Para o tipo e a capacidade de óleo, consulte Dados Técnicos e *Óleo* [→ 35].

- Abastecer o lubrificador (OR) até dois terços, no mínimo (apenas no caso de lábios de vedação).



Descrição

OR	Oiler
----	-------



Quando estiver concluído o enchimento de óleo:

- Anote a data da troca de óleo no autocolante.



Se não existir nenhum autocolante (ref.ª 0565 568 959) na máquina:

- Encomende-o através do seu representante Busch.

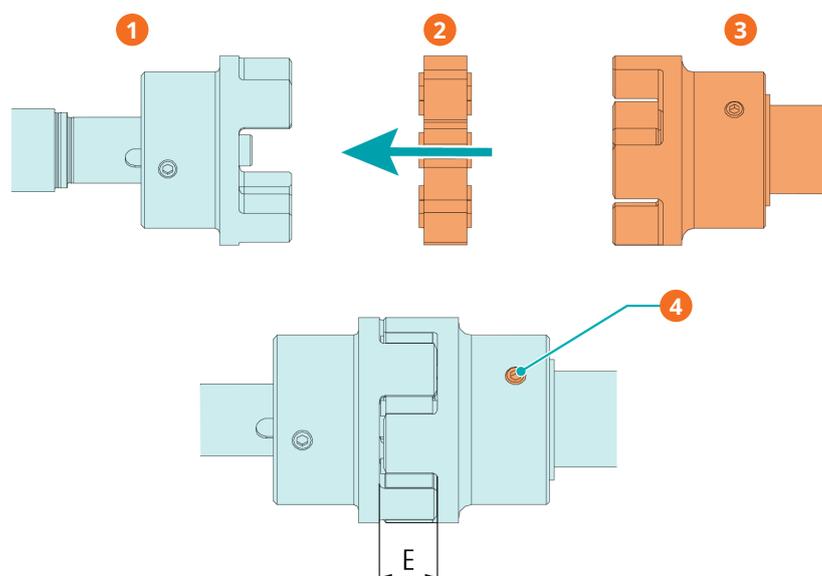
5.4 Montagem do acoplamento



i NOTA

Parafuso radial.

Para uma operação livre de problemas, use cola fixadora de roscas para fixar o parafuso radial.



Descrição			
1	Cubo de acoplamento (lado da máquina)	2	Estrela de acoplamento
3	Cubo de acoplamento (lado do motor)	4	Parafuso radial / binário máx. admissível: 10 Nm

Tipo de máquina	Tamanho do acoplamento	Valor "E" (mm)
WV 1200 A	ROTEX® 24	18
WV 1800 A		
WV 2400 A	ROTEX® 38	24

No caso de uma entrega de máquina sem motor:

- Monte o segundo cubo de acoplamento no veio do motor (fornecido em separado).
- Ajustar axialmente o cubo de forma a que o valor "E" seja atingido.
- Quando o ajuste de acoplamento estiver feito, bloqueie o cubo de acoplamento apertando o parafuso radial.
- Monte o motor na máquina incluindo a estrela de acoplamento.

Para mais informações sobre o acoplamento, aceda a www.ktr.com e transfira o manual de instruções do acoplamento ROTEX®.

Inglês	Alemão	Francês
		
<i>Manual de instruções - Inglês</i>	<i>Manual de instruções - Alemão</i>	<i>Manual de instruções - Francês</i>

6 Ligação elétrica



PERIGO

Fios sob tensão.

Risco de choque elétrico!

- O trabalho de instalação elétrica só deve ser efetuado por pessoal qualificado.

INSTALAÇÃO(ÕES) DE PROTEÇÃO DE CORRENTE:



PERIGO

Proteção de corrente em falta.

Risco de choque elétrico!

- Forneça proteção de corrente em conformidade com a norma EN 60204-1 na(s) sua(s) instalação(ões).
- A instalação elétrica tem de cumprir os requisitos das normas nacionais e internacionais aplicáveis.



ATENÇÃO

Compatibilidade eletromagnética.

- Certifique-se de que o motor da máquina não será afetado por perturbações elétricas ou eletromagnéticas da rede. Se necessário, contacte o seu representante Busch para mais informações.
- Certifique-se de que a "EMC" da máquina corresponde aos requisitos do seu sistema de rede de fornecimento; se necessário, providencie uma supressão de interferências adicional ("EMC" da máquina, ver *Declaração de Conformidade CE* [→ 36] ou *Declaração de Conformidade do Reino Unido* [→ 37]).

6.1 Máquina fornecida sem caixa de comando ou variador de velocidade (VSD)



PERIGO

Fios sob tensão.

Risco de choque elétrico!

- O trabalho de instalação elétrica só deve ser efetuado por pessoal qualificado.



NOTA

O funcionamento com velocidade variável, ou seja, com um variador de velocidade ou um arrancador suave, é permitido desde que o motor tenha essa capacidade e o intervalo de velocidade permitida do motor seja respeitado (ver Dados técnicos).

Contacte o seu representante da Busch para aconselhamento e mais informações.

- Certifique-se de que a alimentação de energia para o motor é compatível com os dados na placa de identificação do motor.
- Se a máquina estiver equipada com um conector de alimentação, instale um dispositivo de proteção de corrente residual para proteger as pessoas no caso de um isolamento defeituoso.
 - A Busch recomenda a instalação de um dispositivo de proteção de corrente residual do tipo B que seja adequado para a instalação elétrica.
- Providencie um interruptor de desligar que possa ser bloqueado ou um interruptor de paragem de emergência, de forma que a máquina fique completamente protegida em caso de uma situação de emergência.
- Providencie um interruptor de desligar que possa ser bloqueado na linha de alimentação, de forma que a máquina fique completamente protegida durante tarefas de manutenção.
- Aplique uma proteção contra sobrecargas para o motor de acordo com a norma EN 60204-1.
 - A Busch recomenda a instalação de um disjuntor com curva de disparo D.
- Ligue o condutor de terra de proteção.
- Ligue a parte elétrica do motor.

ATENÇÃO

Ligação incorreta.

Risco de danos no motor.

- Os diagramas de cablagem apresentados abaixo representam as ligações típicas. Verifique o interior da caixa de terminais para aceder às instruções/diagramas da ligação do motor.

6.2 Diagrama de cablagem de motor trifásico

ATENÇÃO

Sentido de rotação incorreto.

Risco de danos na máquina!

- O funcionamento no sentido de rotação errado pode destruir a máquina em pouco tempo! Antes do arranque, certifique-se de que a máquina é operada na direção correta.

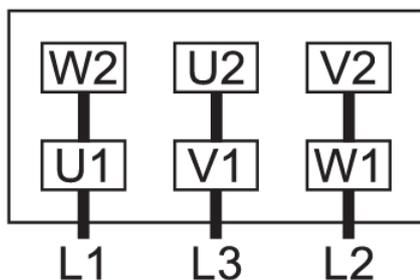
A direção de rotação pretendida do motor é definida na etiqueta de instrução específica aplicada na máquina.

- Faça o motor rodar por breves instantes.
- Observe a ventoinha do motor e determine o sentido de rotação imediatamente antes de a ventoinha parar de rodar.

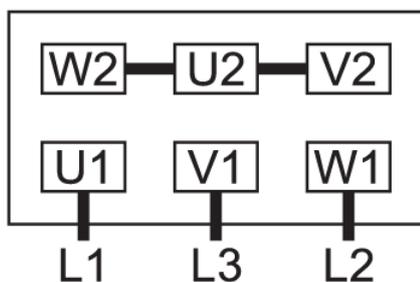
Se for necessário alterar o sentido de rotação do motor:

- Troque dois dos fios de fase do motor.

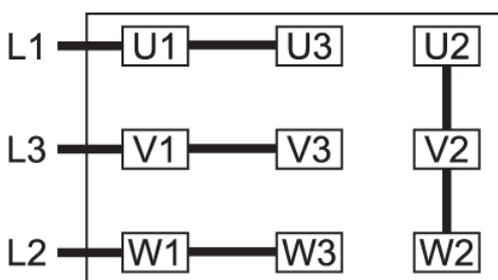
Ligação em triângulo (baixa tensão):



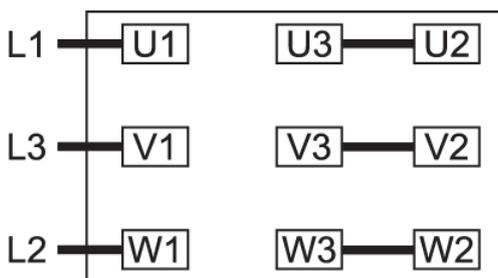
Ligação em estrela (alta tensão):



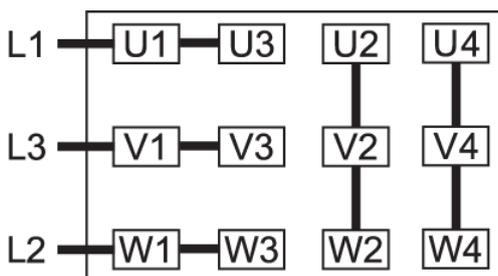
Motor multitensão com 9 pinos, dupla ligação em estrela (baixa tensão):



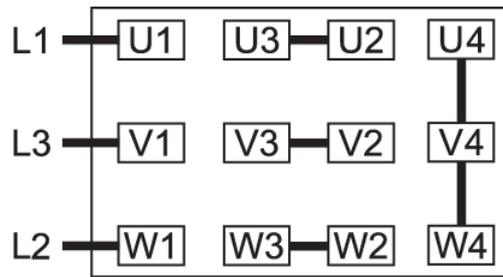
Motor multitensão com 9 pinos, ligação em estrela (alta tensão):



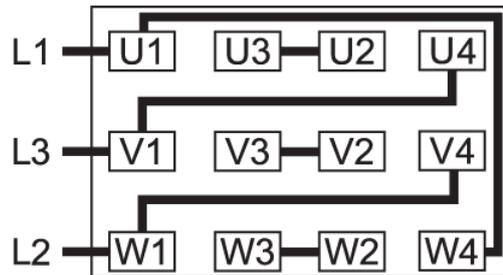
Motor multitensão com 12 pinos, dupla ligação em estrela (baixa tensão):



Motor multitensão com 12 pinos, ligação em estrela (alta tensão):



Motor multitensão com 12 pinos, ligação em triângulo (média tensão):



7

Ativação

**CUIDADO**

Durante o funcionamento, a superfície da máquina pode atingir temperaturas superiores a 70 °C.

Perigo de queimaduras!

- Evite o contacto com a máquina durante e diretamente após o funcionamento.

**CUIDADO**

Ruído de máquina em funcionamento.

Risco de danos para a audição!

Se estiverem presentes pessoas nas proximidades de uma máquina sem isolamento acústico durante longos períodos de tempo:

- Certifique-se de que usa proteção para os ouvidos.

**ATENÇÃO**

A máquina é normalmente enviada sem óleo.

Um funcionamento sem óleo irá destruir a máquina em pouco tempo!

- Antes da colocação em funcionamento, a máquina deve ser abastecida com óleo, ver *Abastecimento de óleo* [→ 12].

**ATENÇÃO**

Lubrificar uma máquina a seco (câmara de compressão).

Risco de danos na máquina!

- Não lubrifique a câmara de compressão da máquina com óleo ou lubrificante.
- Certifique-se de que as *Condições de instalação* [→ 10] são cumpridas.
- Inicie a máquina.
- Certifique-se de que o número máximo de arranques permitidos não excede os 6 arranques por hora. Esses arranques devem ser distribuídos ao longo da hora.
- Certifique-se de que as condições de operação cumprem a *Dados técnicos*.
- Após alguns minutos de funcionamento, realize uma *Verificação do nível do óleo* [→ 22].

Assim que a máquina for operada sob condições normais de funcionamento:

- Determine a corrente do motor e anote-a como referência para futuros trabalhos de manutenção e de resolução de problemas.

7.1

Lavagem do interior da máquina (Flushing)

Dependendo do tipo de processo (aplicação muito exigente), é possível que venha a ser necessário drenar a câmara de compressão (cilindro + lóbulos). Contacte o seu representante Busch.

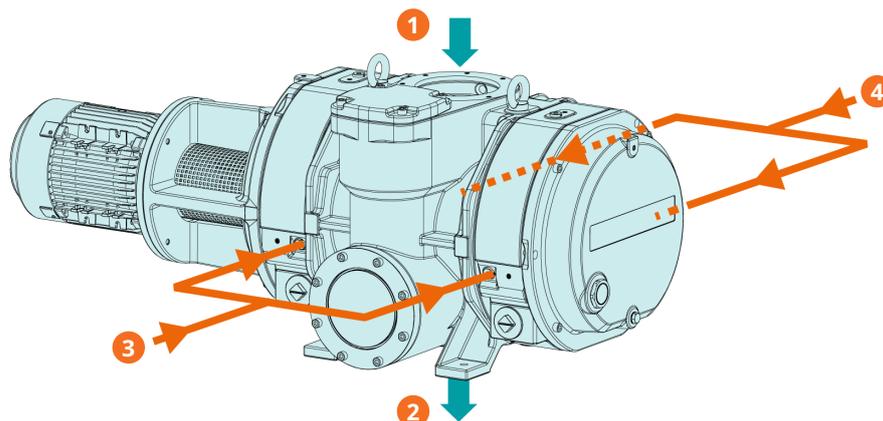
! ATENÇÃO

Lavagem (Flushing) sem gás de barreira.

Risco de danos na máquina.

- O processo de lavagem pode contaminar os rolamentos e as câmaras de óleo!
Não realize a lavagem sem utilizar o gás de barreira.

Em primeiro lugar, é necessário ligar o gás de barreira de acordo com a seguinte imagem e as seguintes recomendações:



Descrição			
1	Entrada do caudal do processo (IN)	2	Saída do caudal do processo (OUT)
3	Ligações do gás de barreira 2 x (BGC)	4	Ligações do gás de barreira 2 x (BGC)

Tamanho da ligação:

- 4 x G3/8" (BGC)

Requerimentos do gás de barreira:

Tipo de gás	Nitrogénio seco, ar ou outro gás adequado	
Temperatura do gás	°C	0 ... 60
Filtração	µm	≤ 5
Pressão do gás	bar	≥ Pressão do líquido de drenagem + 1 bar
Caudal recomendado	SLM*	30

* litro padrão por minuto

- Pare a máquina.
- Abra a alimentação do gás.
- Drene a máquina.

Quando estiver concluída a drenagem:

- Feche a alimentação do gás.
- Seque os resíduos de líquido de drenagem na máquina.

Não opere a máquina com o gás de barreira aberto sob as condições normais de funcionamento. Isto poderá afetar a pressão máxima e a capacidade de aspiração.

8 Manutenção



PERIGO

Fios sob tensão.

Risco de choque elétrico!

- O trabalho de instalação elétrica só deve ser efetuado por pessoal qualificado.



AVISO



A máquina está contaminada com material perigoso.

Risco de envenenamento!

Risco de infecção!

Se a máquina estiver contaminada com material perigoso:

- Use equipamentos de proteção individual apropriados.



CUIDADO

Superfície quente.

Perigo de queimaduras!

- Antes de fazer qualquer coisa que exija tocar na máquina, deixe-a arrefecer primeiro.



CUIDADO

Líquidos quentes

Perigo de queimaduras!

- Antes da drenagem de líquidos, deixe a máquina arrefecer.



CUIDADO

Falta de uma manutenção adequada da máquina.

Risco de ferimentos!

Risco de avaria prematura e perda de eficiência!

- Os trabalhos de manutenção só podem ser efetuados por pessoal qualificado.
- Respeite os intervalos de manutenção ou solicite assistência junto do seu representante da Busch.



ATENÇÃO

Utilização de detergentes impróprios.

Risco de remover rótulos de segurança e tinta protetora!

- Não use solventes incompatíveis para limpar a máquina.

- Pare o máquina e bloqueie-o para evitar o arranque acidental.
- Tire o ar às linhas de ligação, deixando-as à pressão atmosférica.

Se necessário:

- Desligue todas as ligações.

8.1 Plano de manutenções

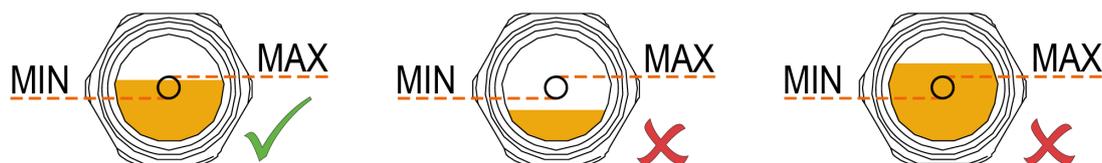
Os intervalos de manutenção dependem das condições individuais de funcionamento. Os intervalos apresentados abaixo são considerados valores iniciais que devem ser diminuídos ou prolongados individualmente, conforme adequado.

As aplicações particularmente exigentes ou o funcionamento de alto desempenho, tal como acontece em cargas elevadas de poeiras no ambiente ou no gás do processo, outras contaminações ou entradas de material de processo, podem fazer com que seja necessário reduzir de forma significativa os intervalos de manutenção.

Intervalo	Trabalho de manutenção
Semanalmente	<ul style="list-style-type: none"> • Apenas para as versões com lábio de vedação: controle o volume do lubrificador durante os primeiros três meses e depois mensalmente.
Mensalmente	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique o nível de óleo, consulte <i>Inspeção do nível do óleo</i> [→ 22]. • Verifique a máquina quanto a fugas de óleo. No caso de fugas, solicite a reparação da máquina (contacte a Busch). • Apenas para versões com empanque mecânico: um mês após a instalação e um mês após cada revisão geral: esvazie o volume de retenção de óleo. • Apenas para versões com lábio de vedação: controle o nível do lubrificador.
A cada 6 meses	<ul style="list-style-type: none"> • Efetue uma inspeção ao óleo; mude-o se a cor original do óleo tiver mudado, consultar <i>Inspeção da cor do óleo</i> [→ 23].
A cada 5000 horas ou após 1 ano	<ul style="list-style-type: none"> • Mude o óleo da engrenagem e as caixas de rolamentos (em ambos os lados) • Limpe os bujões magnéticos (MP)
Anualmente	<ul style="list-style-type: none"> • Faça uma inspeção visual e limpe a poeira e sujidade da máquina. • Inspeccione as ligações elétricas e os dispositivos de monitorização.
A cada 16 000 horas ou após 4 anos	<ul style="list-style-type: none"> • Faça uma revisão detalhada da máquina (contacte a Busch).

8.2 Verificação do nível do óleo

- Parar o máquina.
- Aguarde 1 minuto.
- Verifique o nível de óleo.



- Efetue o enchimento, se necessário; consultar *Abastecimento de óleo* [→ 12].

8.3 Inspeção da cor do óleo

- Assegure-se de que o óleo está claro ou transparente.

Se o óleo ficar escuro ou tiver uma cor diferente da cor original:

- Mude imediatamente o óleo, consultar *Mudança do óleo* [→ 23].



- Entre em contacto com o seu representante da Busch para saber por que razão a cor do óleo mudou.

8.4 Mudança do óleo

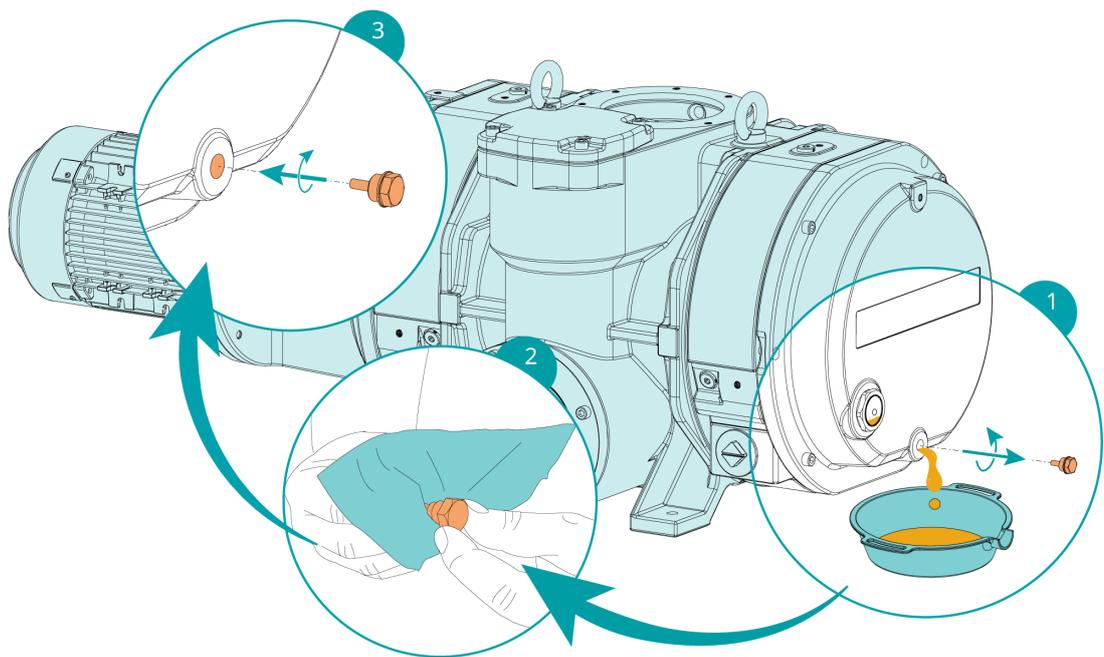
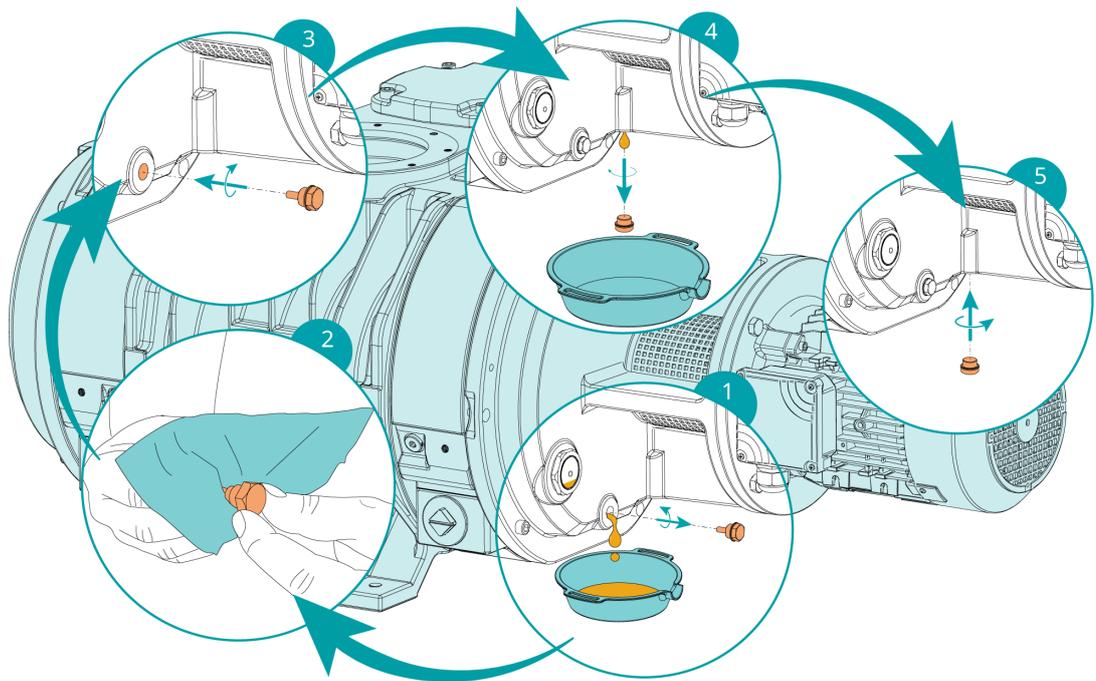
ATENÇÃO

Utilização de um óleo inadequado.

Risco de avaria prematura!

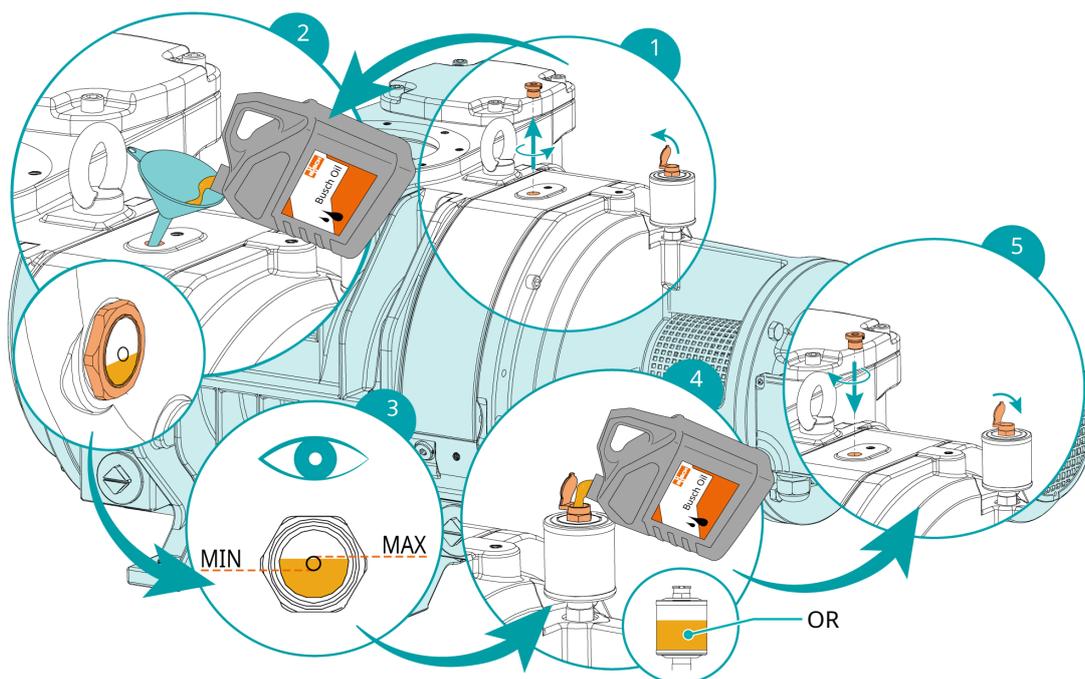
Perda de eficiência!

- Utilize apenas um tipo de óleo que tenha sido previamente aprovado e recomendado pelo fabricante.

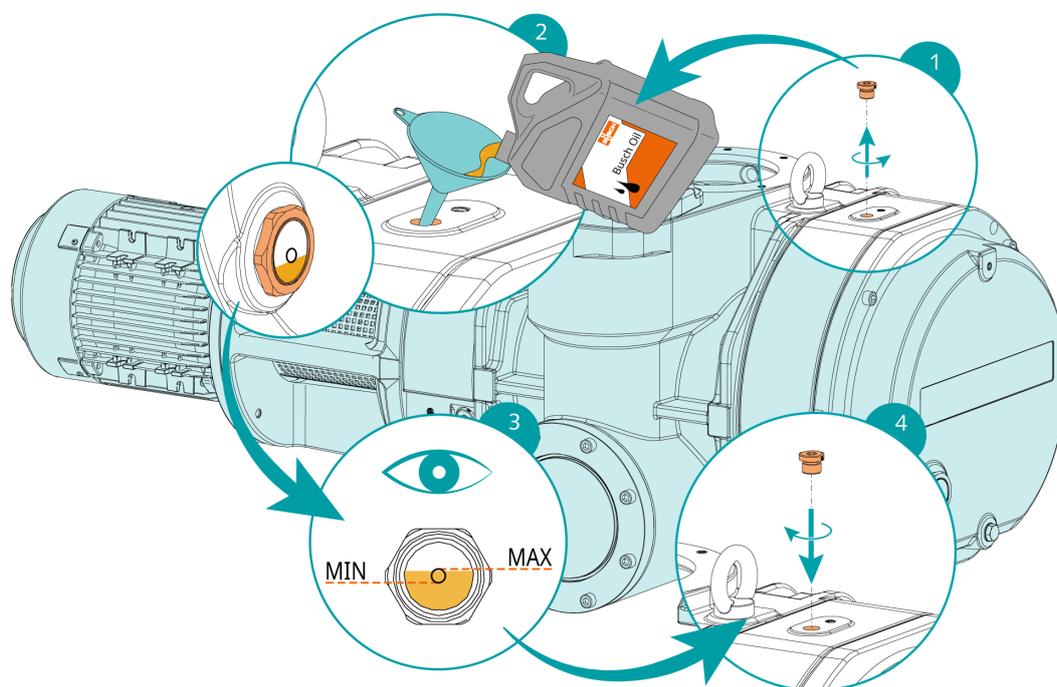


Para o tipo e a capacidade de óleo, consulte Dados Técnicos e Óleo [→ 35].

- Abastecer o lubrificador (OR) até dois terços, no mínimo (apenas no caso de lábios de vedação).



Descrição	
OR	Oiler



Quando estiver concluído o enchimento de óleo:

- Anote a data da troca de óleo no autocolante.



Se não existir nenhum autocolante (ref.^a 0565 568 959) na máquina:

- Encomende-o através do seu representante Busch.

9 Revisão



AVISO



A máquina está contaminada com material perigoso.

Risco de envenenamento!

Risco de infeção!

Se a máquina estiver contaminada com material perigoso:

- Use equipamentos de proteção individual apropriados.



ATENÇÃO

Montagem inadequada.

Risco de avaria prematura!

Perda de eficiência!

- Qualquer desmontagem da máquina, que não a descrita neste manual, tem de ser feita por técnicos autorizados pelo fabricante.

Se a máquina tiver transportado gás contaminado com materiais estranhos que sejam perigosos para a saúde:

- Descontamine a máquina o melhor possível e comunique o estado de contaminação através de uma "Declaração de contaminação".

O fabricante apenas aceitará máquina acompanhada de uma "declaração de contaminação" assinada, totalmente preenchida e legalmente vinculativa, que pode ser descarregada através do seguinte link: buschvacuum.com/declaration-of-contamination.

10 Colocação fora de serviço



PERIGO

Fios sob tensão.

Risco de choque elétrico!

- O trabalho de instalação elétrica só deve ser efetuado por pessoal qualificado.



CUIDADO

Superfície quente.

Perigo de queimaduras!

- Antes de fazer qualquer coisa que exija tocar na máquina, deixe-a arrefecer primeiro.



CUIDADO

Líquidos quentes

Perigo de queimaduras!

- Antes da drenagem de líquidos, deixe a máquina arrefecer.
- Pare o máquina e bloqueie-o para evitar o arranque acidental.
- Desconecte a fonte de alimentação.
- Tire o ar às linhas de ligação, deixando-as à pressão atmosférica.
- Desligue todas as ligações.

Se for necessário armazenar a máquina:

- Consulte *Armazenamento* [→ 9].

10.1 Desmontagem e eliminação

- Drene e recolha o óleo.
- Certifique-se de que o óleo não cai para o chão.
- Separe resíduos especiais da máquina.
- Elimine os resíduos especiais em conformidade com os regulamentos em vigor aplicáveis.
- Elimine a máquina como metal para sucata.

11 Peças sobressalentes



Utilização de peças sobressalentes nãoBusch originais.

Risco de avaria prematura!

Perda de eficiência!

- Utilize apenas Busch peças sobressalentes, consumíveis e materiais originais para garantir o funcionamento correto da máquina e validar a garantia.

Não existem kits de peças sobressalentes padrão disponíveis para este produto.

Para peças sobressalentes originais da Busch:

- Contacte o seu representante Busch.

12 Resolução de problemas



PERIGO

Fios sob tensão.

Risco de choque elétrico!

- O trabalho de instalação elétrica só deve ser efetuado por pessoal qualificado.



CUIDADO

Superfície quente.

Perigo de queimaduras!

- Antes de fazer qualquer coisa que exija tocar na máquina, deixe-a arrefecer primeiro.



CUIDADO

Líquidos quentes

Perigo de queimaduras!

- Antes da drenagem de líquidos, deixe a máquina arrefecer.

Problema	Causa possível	Solução
A máquina não liga.	Não é fornecida a tensão correta ao motor.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique a alimentação elétrica.
	Os lóbulos estão encravados ou avariados.	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeção dos lóbulos ou reparar a máquina (contactar a Busch).
	Objetos estranhos sólidos chegaram ao interior da máquina.	<ul style="list-style-type: none"> • Remova os objetos estranhos sólidos ou repare a máquina (contactar a Busch). • Equipe a máquina com uma chapa perfurada na válvula limitadora de vácuo.
	O motor tem uma anomalia.	<ul style="list-style-type: none"> • Substitua o motor.
A máquina não atinge a pressão habitual.	Linhas de aspiração ou descarga demasiado compridas ou diâmetro demasiado pequeno.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilize um diâmetro maior ou linhas mais curtas. • Contacte o seu representante local Busch.
	Bomba primária definida incorretamente.	<ul style="list-style-type: none"> • Contacte a Busch.
	Motor ligado incorretamente.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique o sentido da rotação, consultar <i>Diagrama de cablagem de motor trifásico</i> [→ 16].
	As peças internas encontram-se gastas ou danificadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Peça a reparação da máquina (contactar a Busch).

Problema	Causa possível	Solução
A máquina funciona acompanhada de grande ruído.	Quantidade do óleo incorreta ou tipo de óleo inadequado.	<ul style="list-style-type: none"> Utilize um dos óleos recomendados na quantidade certa, consultar <i>Óleo</i> [→ 35].
	Engrenagens, rolamentos ou elemento de acoplamento defeituosos.	<ul style="list-style-type: none"> Peça a reparação da máquina (contactar a Busch).
A máquina funciona a uma temperatura muito alta.	Temperatura ambiente demasiado alta.	<ul style="list-style-type: none"> Observe a temperatura ambiente permitida, consultar Dados técnicos.
	Temperatura excessiva dos gases do processo na entrada.	<ul style="list-style-type: none"> Observe a temperatura permitida do gás aspirado, consultar Dados técnicos.
	Baixo nível de óleo.	<ul style="list-style-type: none"> Abasteça a máquina com óleo.
	Bomba primária definida incorretamente.	<ul style="list-style-type: none"> Contacte a Busch.
O óleo está preto.	Os intervalos para a mudança de óleo são demasiado longos.	<ul style="list-style-type: none"> Drenar o óleo e encher com óleo novo, consultar <i>Mudança do óleo</i> [→ 23].
	A máquina funciona a uma temperatura muito alta.	<ul style="list-style-type: none"> Consulte o problema "A máquina funciona a uma temperatura muito alta".

Para resolver problemas não listados na tabela de resolução de problemas, contacte o seu representante Busch.

13 Dados técnicos

		WV 1200 A	WV 1800 A	WV 2400 A
Caudal nominal da bomba (50 / 60 Hz)	m ³ /h	1050 / 1260	1600 / 1920	2120 / 2540
Potência nominal do motor (50 / 60 Hz)	kW	3,5 / 4,8	4,3 / 5,2	5,5 / 7,0
Velocidade nominal do motor (50 / 60 Hz)	rpm	3000 / 3600	3000 / 3600	3000 / 3600
Nível de pressão sonora (ISO 2151), KpA = 3 dB * (50 / 60 Hz)	dB(A)	59 / 63	60 / 64	67 / 71
Temperatura ambiente intervalo	°C	5 ... 40		
Temperatura máxima permitida de entrada do gás	°C	200 (P < 10 hPa, coeficiente 4 de estágio)		
Humidade relativa	a 30 °C	90%		
Capacidade de óleo - lado do motor	l	1,6	1,6	1,7
Capacidade de óleo - Lado da engrenagem	l	1,9	1,9	2,2
Capacidade de óleo - Lubrificador	l	0,10	0,10	0,10
Peso aprox.	kg	290	300	520

* Funcionamento à pressão final. Uma pressão superior a 10 mbar pode resultar em níveis de ruído mais altos.

14 Pressões diferenciais máximas permitidas

		WV 1200 A					
		50 Hz			50 Hz		
Capacidade nominal de aspiração do ventilador	m ³ /h	1050			1260		
Capacidade nominal de aspiração da bomba primária	m ³ /h	≥ 200	De 100 a 200	≤ 100	≥ 240	De 120 a 240	≤ 120
Delta P máx. em caso de funcionamento contínuo	hPa	53 *	Median-te pedi-do	Median-te pedi-do	53 *	Median-te pedi-do	Median-te pedi-do
Delta P máx. em caso de funcionamento a 50% **	hPa	53	53	Median-te pedi-do	53	53	Median-te pedi-do
Volume máx. (a cada 2 minutos) Válvula bypass standard	l	Sem restrições	Median-te pedi-do	Median-te pedi-do	Sem restrições	Sem restrições	Median-te pedi-do
Volume máx. (a cada 2 minutos) Válvula bypass de bombeamento rápido (opcional)	l	Median-te pedi-do					

* no máx., 3 h com delta P máx. em funcionamento contínuo

** Delta P máx. em caso de funcionamento a 50%: 20 min com delta P máx. – 20 min com vácuo máximo

		WV 1800 A					
		50 Hz			60 Hz		
Capacidade nominal de aspiração do ventilador	m ³ /h	1600			1920		
Capacidade nominal de aspiração da bomba primária	m ³ /h	≥ 300	De 150 a 300	≤ 150	≥ 360	De 180 a 360	≤ 180
Delta P máx. em caso de funcionamento contínuo	hPa	53 *	Median-te pedi-do	Median-te pedi-do	53 *	Median-te pedi-do	Median-te pedi-do
Delta P máx. em caso de funcionamento a 50% **	hPa	53	Median-te pedi-do	Median-te pedi-do	53	Median-te pedi-do	Median-te pedi-do
Volume máx. (a cada 2 minutos) Válvula bypass standard	l	Sem restrições	Median-te pedi-do	Median-te pedi-do	Sem restrições	Median-te pedi-do	Median-te pedi-do
Volume máx. (a cada 2 minutos) Válvula bypass de bombeamento rápido (opcional)	l	Median-te pedi-do					

* no máx., 3 h com delta P máx. em funcionamento contínuo

** Delta P máx. em caso de funcionamento a 50%: 20 min com delta P máx. – 20 min com vácuo máximo

WV 2400 A							
		50 Hz			60 Hz		
Capacidade nominal de aspiração do ventilador	m ³ /h	2120			2540		
Capacidade nominal de aspiração da bomba primária	m ³ /h	≥ 400	≥ 200	≤ 200	≥ 480	≥ 240	≤ 240
Delta P máx. em caso de funcionamento contínuo	hPa	53 *	Median- te pedi- do	Median- te pedi- do	53 *	Median- te pedi- do	Median- te pedi- do
Delta P máx. em caso de funcionamento a 50% **	hPa	53	53	Median- te pedi- do	53	53	Median- te pedi- do
Volume máx. (a cada 2 minutos) Válvula bypass standard	l	Sem res- trições	1000	Median- te pedi- do	Sem res- trições	1000	Median- te pedi- do
Volume máx. (a cada 2 minutos) Válvula bypass de bombeamento rápido (opcional)	l	2000	Median- te pedi- do	Median- te pedi- do	2000	Median- te pedi- do	Median- te pedi- do

* no máx., 3 h com delta P máx. em funcionamento contínuo

** Delta P máx. em caso de funcionamento a 50%: 20 min com delta P máx. – 20 min com vácuo máximo

15 Óleo

	VSC 100	VSL 100
ISO-VG	100	100
Intervalo de temperatura ambiente [°C]	0 ... 40	0 ... 40
Referência Embalagem 1 L	0831 168 356	0831 122 573
Referência Embalagem 5 L	0831 168 357	0831 122 572
Nota	-	Aplicações alimentares (H1)

Para saber que óleo tem de ser abastecido na máquina, consulte a placa de identificação (NP).

Adequação do óleo

- **Óleo VSC 100:** adequado para aplicações padrão.
- **Óleo VSL 100:** adequado para aplicações (H1).

16 Declaração de Conformidade CE

Esta Declaração de Conformidade e as marcações CE, que constam da placa de identificação, são válidas para a máquina no âmbito da entrega da Busch. Esta Declaração de Conformidade foi emitida sob exclusiva responsabilidade do fabricante.

Sempre que esta máquina for integrada num sistema de máquinas hierarquicamente superior, o fabricante deste sistema de máquinas (que também pode ser a empresa que opera esse sistema) ficará a cargo do processo de avaliação de conformidade de máquinas ou instalações hierarquicamente superiores, pela emissão da respetiva Declaração de Conformidade e pela afixação da marcação CE.

O fabricante

Ateliers Busch S.A.
Zone Industrielle
CH-2906 Chevenez

declara que a máquina: PANDA WV 1200 A; PANDA WV 1800 A; PANDA WV 2400 A

cumpre(m) todas as disposições pertinentes das diretivas da UE:

- "Máquinas" 2006/42/CE
- 'Compatibilidade eletromagnética' (CEM) 2014/30/UE
- "RoHS" 2011/65/EU, restrição da utilização de determinadas substâncias perigosas em equipamentos eletrónicos e elétricos (incluindo todos os aditamentos relacionados aplicáveis)

e está/estão em conformidade com as seguintes normas harmonizadas para o cumprimento dessas disposições:

Norma	Título da norma
EN ISO 12100 : 2010	Segurança de máquinas – Conceitos básicos, princípios gerais de projeto
EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Bombas de vácuo – Requisitos de segurança – Parte 2
EN 60204-1 : 2018	Segurança de máquinas – Equipamento elétrico de máquinas – Parte 1: Requisitos gerais
EN ISO 13857 : 2019	Segurança de máquinas – Distâncias de segurança de forma a prevenir que os membros superiores e inferiores alcancem zonas perigosas
EN ISO 2151 : 2008	Acústica – Código de ensaio do ruído para compressores e bombas de vácuo – Método de engenharia (Grau 2)
EN IEC 61000-6-2 : 2019	Compatibilidade eletromagnética (CEM) – Normas genéricas. Imunidade para ambientes industriais
EN IEC 61000-6-4 : 2019	Compatibilidade eletromagnética (CEM) – Normas genéricas. Norma de emissão para os ambientes industriais

Pessoa coletiva autorizada a compilar o ficheiro técnico e representante autorizado na UE (caso o fabricante não esteja localizado na UE):

Busch Dienste GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

Chevenez, 1/03/2023



Christian Hoffmann, Diretor-Geral

17 Declaração de Conformidade do Reino Unido

Esta Declaração de Conformidade e as marcações UKCA, que constam da placa de identificação, são válidas para a máquina no âmbito da entrega da Busch. Esta Declaração de Conformidade foi emitida sob exclusiva responsabilidade do fabricante.

Sempre que esta máquina for integrada num sistema de máquinas hierarquicamente superior, o fabricante deste sistema de máquinas (que também pode ser a empresa que opera esse sistema) ficará a cargo do processo de avaliação de conformidade de máquinas ou instalações hierarquicamente superiores, pela emissão da respetiva Declaração de Conformidade e pela afixação da marcação UKCA.

O fabricante

Ateliers Busch S.A.
Zone Industrielle
CH-2906 Chevenez

declara que a máquina: PANDA WV 1200 A; PANDA WV 1800 A; PANDA WV 2400 A

cumpre(m) todas as disposições relevantes da legislação do Reino Unido:

- Regulamentos (de segurança) relativos ao fornecimento de máquinas, de 2008
 - Regulamentos relativos a compatibilidade eletromagnética, de 2016
 - Regulamentos relativos à restrição da utilização de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrónicos e elétricos, 2012
- e está/estão em conformidade com as seguintes normas designadas para o cumprimento dessas disposições:

Norma	Título da norma
EN ISO 12100 : 2010	Segurança de máquinas - Conceitos básicos, princípios gerais de projeto
EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Bombas de vácuo - Requisitos de segurança - Parte 2
EN 60204-1 : 2018	Segurança de máquinas - Equipamento elétrico de máquinas - Parte 1: Requisitos gerais
EN ISO 13857 : 2019	Segurança de máquinas - Distâncias de segurança de forma a prevenir que os membros superiores e inferiores alcancem zonas perigosas
EN ISO 2151 : 2008	Acústica - Código de ensaio do ruído para compressores e bombas de vácuo - Método de engenharia (Grau 2)
EN IEC 61000-6-2 : 2019	Compatibilidade eletromagnética (CEM) - Normas genéricas. Imunidade para ambientes industriais
EN IEC 61000-6-4 : 2019	Compatibilidade eletromagnética (CEM) - Normas genéricas. Norma de emissão para os ambientes industriais

Pessoa jurídica autorizada a compilar o ficheiro técnico e importador no Reino Unido (caso o fabricante não esteja localizado no Reino Unido):

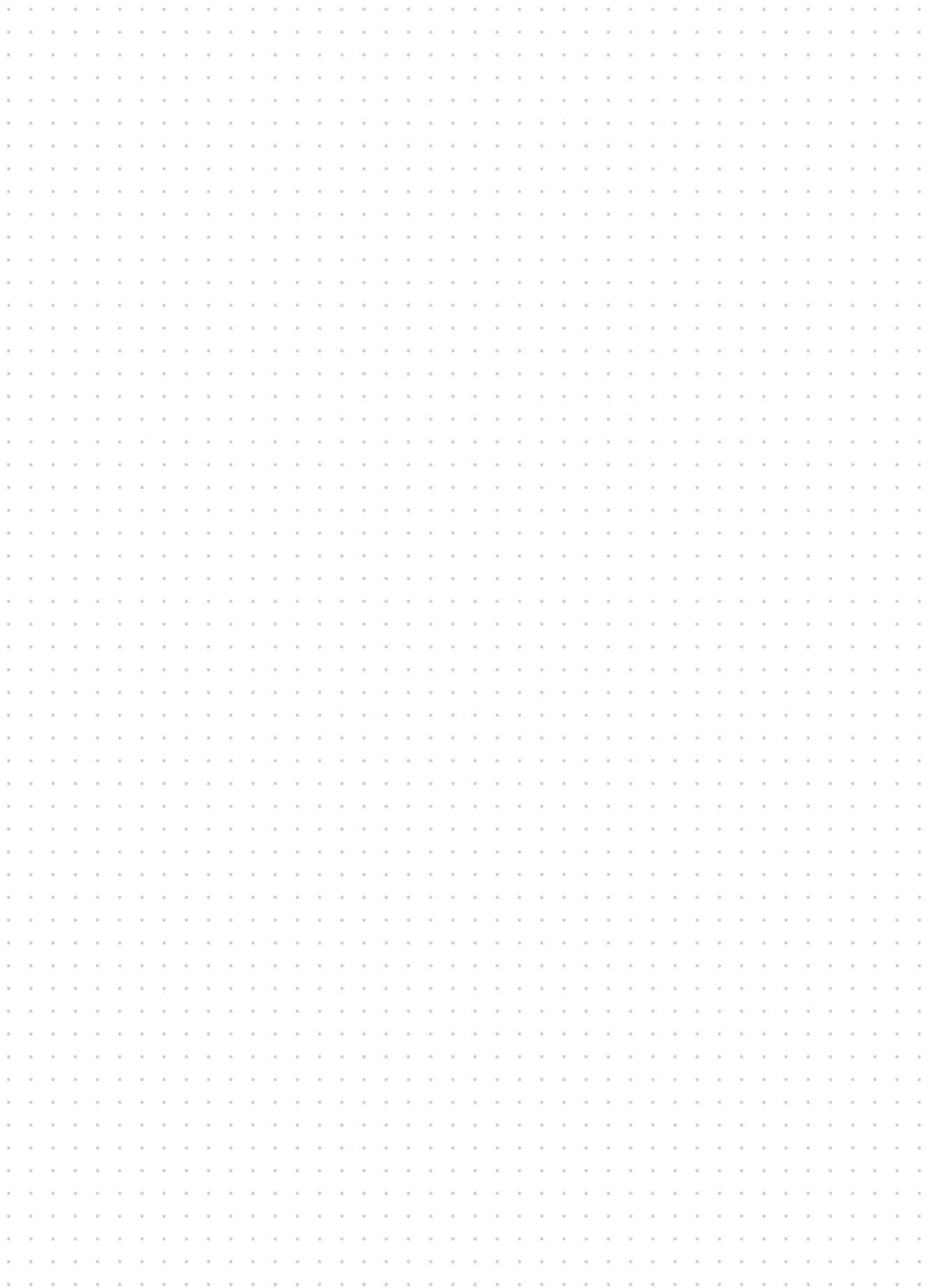
Busch (UK) Ltd
30 Hortonwood
Telford - UK

Chevenez, 1/03/2023



Christian Hoffmann, Diretor-Geral

Notas



A large grid of small dots for taking notes, consisting of approximately 30 columns and 40 rows of dots.

BUSCH GROUP

O Busch Group é um dos maiores fabricantes mundiais de bombas de vácuo, sistemas de vácuo, ventiladores, compressores e sistemas de redução de gases. Sob seu guarda-chuva, o grupo abriga duas conhecidas marcas: Busch Vacuum Solutions e Pfeiffer Vacuum+Fab Solutions. Em conjunto, oferecem soluções para uma vasta gama de indústrias. Uma rede global de equipas locais altamente competentes em 44 países garante que está sempre disponível perto de si um suporte especializado e à medida. Onde quer que esteja. Qualquer que seja o seu negócio.



- Empresas do Grupo Busch
- ▲ Instalações de produção do Grupo Busch
- Centros de serviço do Grupo Busch
- Representantes locais do Grupo Busch

www.buschvacuum.com

www.pfeiffer-vacuum.com